

Étapes pour la résolution de problèmes des fonctions du second degré:

- 1) Définis les variables (i.e. Soit $x \dots$). Dessine une figure si nécessaire.
- 2) Développe et simplifie.
- 3) Déplace tous les termes à côté gauche si nécessaire pour avoir $ax^2 + bx + c = 0$.
- 4) Factorise l'expression.
- 5) Résous pour la variable.
- 6) Vérifie le sens de la solution. (i.e. Est-ce que la valeur est inadmissible? E.g. Une valeur négative pour la longueur est inadmissible)
- 7) Écris une conclusion.

1. Une balle est lancée d'une hauteur de 180 m. L'équation $h = -5t^2 - 5t + 180$ décrit la hauteur approximative de la balle, h , en mètres, à t secondes après qu'elle est lancée. Combien de temps prend-t-elle pour atteindre une hauteur 80 m?

$$-5t^2 - 5t + 180 = 80$$

$$-5t^2 - 5t + 100 = 0 \quad \text{PGCD: } -5$$

$$-5(t^2 + t - 20) = 0 \quad 5 \times -4 = -20 \quad 5 - 4 = 1$$

$$-5(t + 5)(t - 4) = 0$$

$$t + 5 = 0$$

$$t = -5$$

$$t - 4 = 0$$

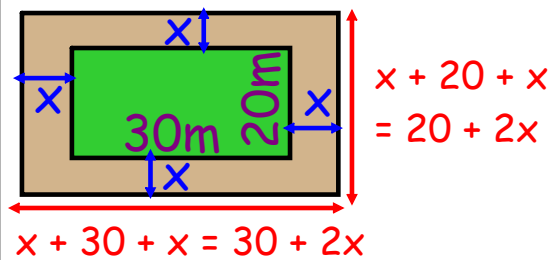
$$t = 4$$

$t = -5$ secondes est inadmissible

Alors la balle atteindra 80 m à 4 secondes.

pas de sens

2. Sasha travaille au Botanical Gardens et il construit un jardin rectangulaire avec une allée autour du jardin. La largeur de l'allée est uniforme. Le jardin mesure 20m par 30m. Quelle est la largeur de l'allée si l'aire de l'allée est égale à l'aire du jardin?



$$A_{\text{jardin}} = 30(20) = 600\text{m}^2$$

$$A_{\text{allée}} = A_{\text{total}} - A_{\text{jardin}}$$

$$A_{\text{allée}} = (30 + 2x)(20 + 2x) - 600$$

$$A_{\text{allée}} = 600 + 60x + 40x + 4x^2 - 600$$

$$A_{\text{allée}} = 4x^2 + 100x$$

$$A_{\text{allée}} = A_{\text{jardin}}$$

$$4x^2 + 100x = 600$$

$$4x^2 + 100x - 600 = 0 \quad \text{pg 1} = 4$$

$$4(x^2 + 25x - 150) = 0$$

$$4(x + 30)(x - 5) = 0$$

$$x = -30 \quad x = 5$$

Alors, la largeur de l'allée est 5m.

3. Un magasin de sport vend normalement 99 manteaux de ski à un prix de 200\$ chacun chaque hiver. Avec chaque réduction de 10\$, ils vendent 5 manteaux de plus. S'ils veulent gagner un revenu de 17600\$ cet hiver, quel prix doivent-ils choisir et combien de manteaux vendront-ils ? Soit x représente le nombre de réduction par 10\$.

$$R = (200 - 10x)(90 + 5x)$$

$$17600 = 18000 + 1000x - 900x - 50x^2$$

$$17600 = -50x^2 + 100x + 18000$$

$$0 = -50x^2 + 100x + 400 \quad \text{pg 1} = -50$$

$$0 = -50(x^2 - 2x - 8) - 4 \times 2$$

$$0 = -50(x - 4)(x + 2)$$

$$x = 4$$

$$x = -2$$

4 réductions

-2 réductions

2 augmentations

Avec 4 réductions:

$$\text{prix: } 200 - 10(4)$$

$$= 160\$$$

$$\text{manteaux: } 90 + 5(4)$$

$$= 110$$

Avec 2 augmentations:

$$\text{prix: } 200 - 10(-2)$$

$$= 220\$$$

$$\text{manteaux: } 90 + 5(-2)$$

$$= 80$$

4. Chaque jour, une boulangerie vend 50 baguettes pour 1,50\$ chacune. Avec chaque augmentation de 0,10\$, on vend 2 baguettes de moins. Quels prix donneront un revenu de 0\$? Expliquez pourquoi ça c'est le cas.

Soit x représente le nombre d'augmentations de 0,10\$.

$$R = (1,5 + 0,1x)(50 - 2x)$$

$$0 = 75 - 3x + 5x - 0,2x^2$$

$$0 = -0,2x^2 + 2x + 75 \quad \text{par } -0,2$$

$$0 = -0,2(x^2 - 10x - 375) \quad -25 \times 15$$

$$0 = -0,2(x - 25)(x + 15)$$

$$x = 25$$

$$x = -15$$

25 augmentations 15 réductions

Avec 25 augmentations:

$$\begin{aligned} \text{prix: } 1,5 + 0,1(25) \\ = 4\$ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{baguettes: } 50 - 2(25) \\ = 0 \end{aligned}$$

Avec 15 réductions:

$$\begin{aligned} \text{prix: } 1,5 + 0,1(-15) \\ = 0\$ \end{aligned}$$

Si le prix est 4\$, c'est trop cher et on vend 0 baguettes.
Si le prix est 0\$, on ne peut pas avoir du revenu.

5. Si 3 représente une racine de l'équation $2x^2 - kx - 3 = 0$.

a) Détermine la valeur de k .

$$x = 3 \quad 2(3)^2 - k(3) - 3 = 0$$

$$18 - 3k - 3 = 0$$

$$-3k = -15$$

$$k = 5$$

b) Détermine l'autre racine. **factoriser!**

$$2x^2 - 5x - 3 = 0$$

$$2x - 3 = -6 \quad k = 6$$

$$2x^2 - 6x + x - 3 = 0$$

$$2x(x - 3) + 1(x - 3) = 0$$

$$(x - 3)(2x + 1) = 0$$

$$x = 3$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned} 2x^2 - 5x - 3 &= 0 \\ 2x^2 &= -\frac{1}{2} \\ \frac{2x^2}{2} &= \frac{-1}{2} \end{aligned}$$

Texte p. 301 #3 Un rectangle a une longueur qui est 2cm de plus que sa largeur. L'aire du rectangle est 24cm^2 . Quelles sont les dimensions?

$$A = 24\text{cm}^2$$

$$L = l + 2$$

$$\therefore l = 4\text{cm}$$

$$\begin{aligned} \text{et } L &= l + 2 \\ &= 4 + 2 \\ &= 6\text{cm} \end{aligned}$$

$$A = L \cdot l$$
$$A = (l + 2) \cdot l$$

$$24 = l^2 + 2l$$

$$0 = l^2 + 2l - 24 \quad b \times 4$$

$$0 = (l + 6)(l - 4)$$

$$l + 6 = 0$$

$$l = -6$$

$$l - 4 = 0$$

$$l = 4$$